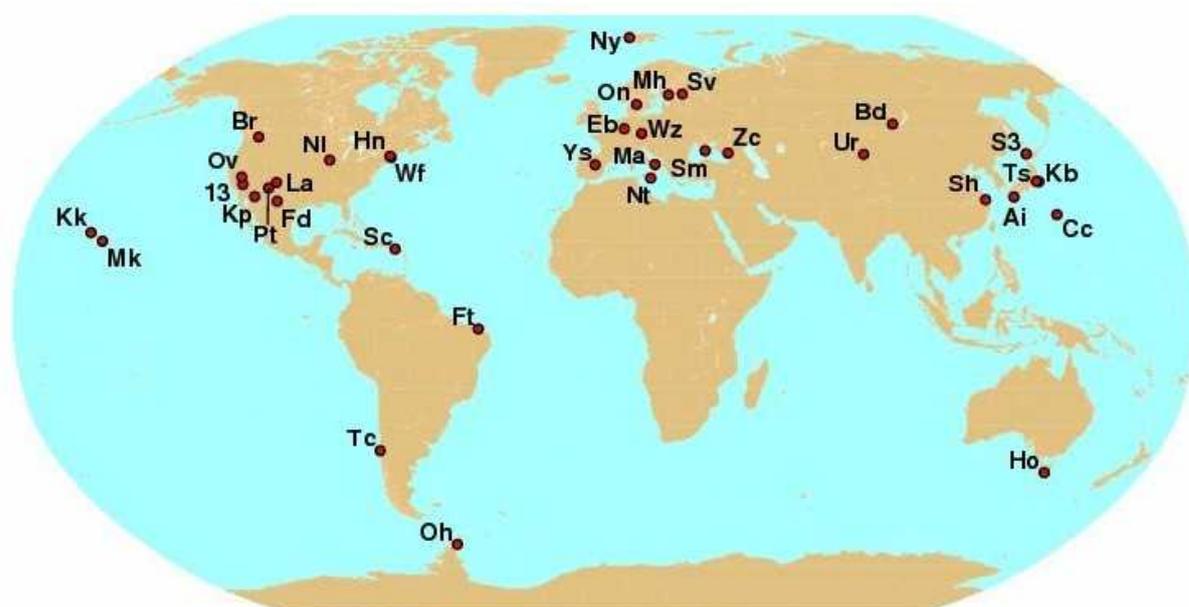


プレスリリース資料

地球規模の電波望遠鏡で史上最大の VLBI 観測を実施

はるか遠方にあるクエーサー約 250 個を 24 時間連続観測するという史上初の試みが、今週、世界中の 35 個の電波望遠鏡を用いて実施されます。観測対象のクエーサーは、天球における位置が正確に知られている国際天球基準座標系 (the International Celestial Reference Frame (ICRF2)) の骨格となる天体です。国際天球基準座標系は天文学上の基準座標として、2009 年 8 月に国際天文学連合に公式に認められました。この ICRF2 には 295 個の定義電波源 (基準となるクエーサー) が全天にわたって均一に拡がっており、そのうち 243 個が今回観測される予定です。南半球に観測局が少ないことから、定義電波源のうち南天に位置するいくつかは観測することができません。参加する電波望遠鏡の数と観測するクエーサーの数とも、前例にない大きな規模となる本観測は、この新しい座標系を使う最初の観測となるでしょう。また、本観測は世界天文年 (IYA2009) の特別記念イベントとなっております。一般の人々へのアウトリーチ活動や、科学を発展させることにも貢献するでしょう。



国際天文年特別 VLBI 観測を実施する 35 局の電波望遠鏡の位置図

アジア、オーストラリア、ヨーロッパ、北米、南米、南極及び太平洋上の電波望遠鏡が観測に参加し、超長基線電波干渉計 (Very Long Baseline Interferometer (VLBI)) と呼ばれる特別な観測ネットワークを構成します。この観測ネットワークの空間分解能は、ネットワーク大きさと同じの大きさの電波望遠鏡が持つ空間分解能に相当し、クエーサーの位置を極めて正確に計測することができます。35 局の電波望遠鏡からなる地球規模の巨大電波望遠鏡は、ICRF2 クエーサーのほとんどを一度に観測できる点が特徴的であり、ICRF2 のグリッドをより確かなものにすることができます。

本観測は、国際 VLBI 事業 (International VLBI Service for Geodesy and Astrometry (IVS)) による取りまとめのもと、11 月 18 日 (水) 18:00 ~ 11 月 19 日 (木) 18:00 (日本時間で 11 月 19 日 (木) 3:00 ~ 11 月 20 日 (金) 3:00) に実施される予定です。詳細な情報は IVS のウェブサイト <http://ivsc.gsfc.nasa.gov/program/iya09/> から入手できます。

また、ダイナミックウェブサイト <http://iya09-ivs.obs.u-bordeaux1.fr> では、観測中、243 個のクエーサーのライブ VLBI 画像を見ることができます。

クエーサーについて

クエーサーははるか遠方の天体で、銀河の中心に位置し、太陽の10億倍の明るさ（電波の強さ）を持っています。クエーサーは、周辺的气体を取り込む巨大ブラックホールをそのエネルギー源にしていると考えられています。ブラックホールの強大な重力に引き込まれたガスは、光やエネルギーを放出しながら、圧縮を受け、数百万度まで熱せられます。大部分のクエーサーは数十億光年離れた宇宙の遠方に存在し、我々からの距離が十分離れているので、静止しているとみなせます。したがって、正確で安定した天球基準座標系を構築する際の理想的な基準としてクエーサーが使われます。

超長基線電波干渉計 (VLBI) について

超長基線電波干渉計 (VLBI) は天文観測技術の1つで、複数の電波望遠鏡で同時に天空の同じ場所を観測します。各電波望遠鏡で集めたデータはサンプリングされ、データ処理センターへ送られます。データ処理センターでは、電波望遠鏡の組み合わせごとに、データを再生し、位置を合わせて相関処理を行います。この結果、天文学的成果としては、宇宙のクエーサーの画像を生成することができます。この分解能は、最大で最高性能の光学望遠鏡の100倍ほどにもなります。また、天球上のクエーサーの位置を極めて正確に、2千万分の1度の精度で計測することができます。これは、大西洋岸に置いた鉛筆の太さを大西洋の対岸が見たときの大きさ（角度）に相当します。そのようなクエーサーの位置（方向）は、地球の位置を示すための、宇宙におけるランドマークとして使用され、地球の回転や形状のわずかな変動を知るために利用されます。この変動は、気候システムの変化や、潮汐による地殻変動、プレートテクトニクスや地震によるアンテナ位置の変化によって生じるものです。

国際 VLBI 事業 (IVS) について

国際 VLBI 事業 (IVS) は、測地学、地球物理学、位置天文学のための研究や事業に関する VLBI 観測を運営、支援する国際協力機関です。IVS のデータとその成果は科学界に提供されています。主な成果は、以下のものがあります。

- 地球上の電波望遠鏡の三次元位置を cm 以下のオーダーで示した国際地球基準座標 (ITRF)
- 遠方にあるクエーサーの高精度な位置情報に基づいた国際天球基準座標 (ICRF)
- 地球姿勢パラメータ (EOP)

すべての IVS データと成果は IVS のデータセンターから、誰でも利用可能です。

連絡先

Dirk Behrend
IVS Coordinating Center Director
NASA Goddard Space Flight Center (USA)
+1-301 614 5939
dirk.behrend@nasa.gov

Harald Schuh
IVS Chair
Vienna University of Technology (Austria)
+43-1-58801-12860
harald.schuh@tuwien.ac.at

Patrick Charlot
IAU Representative to the IVS
University Bordeaux 1 – CNRS (France)
+33 5 57 77 61 25
charlot@obs.u-bordeaux1.fr

Chopo Ma
Chair, International Earth Rotation and
Reference Systems Service
NASA Goddard Space Flight Center (USA)
+1-301 614 6101
chopo.ma@nasa.gov

Craig Walker
Very Long Baseline Array geodesy contact
National Radio Astronomy Observatory (USA)
+1-575-835-7247
cwalker@aoc.nrao.edu

観測に参加する電波望遠鏡

AIRA	Ai	Aira, Kagoshima, Japan
BADARY	Bd	Badary Radioastronomical Observatory, Russia
CHICHI10	Cc	Chichijima, Ogasawara, Japan
CRIMEA	Sm	Simeiz VLBI Station, Crimean Astrophysical Observatory, Ukraine
DSS13	13	Goldstone (DSN), CA, USA
EFLSBERG	Eb	Radio Telescope Effelsberg, Germany
HOBART26	Ho	Mt. Pleasant Observatory, Hobart, Tasmania, Australia
KASHIM34	Kb	Kashima Space Research Center, Japan
KOKEE	Kk	Kokee Park Geophysical Observatory, Kauai, HI, USA
MATERA	Ma	Matera CGS VLBI Station, Italy
METSAHOV	Mh	Metsähovi Radio Observatory, Finland
NOTO	Nt	Noto VLBI Station, Italy
NYALES20	Ny	Ny Ålesund Geodetic Observatory, Spitsbergen, Norway
OHIGGINS	Oh	German Antarctic Receiving Station O'Higgins, Antarctica
ONSALA	On	Onsala Space Observatory, Sweden
SESHAN25	Sh	Sheshan VLBI Station, Shanghai, China
SINTOTU3	S3	Shintotsukawa, Hokkaido, Japan
SVETLOE	Sv	Svetloe Radio Astronomy Observatory, Russia
TIGOCONC	Tc	Transportable Integrated Geodetic Observatory (TIGO), Concepción, Chile
TSUKUB32	Ts	Tsukuba VLBI Station, Japan
URUMQI	Ur	Nanshan VLBI Station, Urumqi, China
WESTFORD	Wf	Westford Antenna, Haystack Observatory, MA, USA
WETTZELL	Wz	Fundamentalstation Wettzell, Germany
YEBES40M	Ys	National Astronomical Observatory Yebes, Guadalajara, Spain
ZELENCHK	Zc	Radioastronomical Observatory Zelenchukskaya, Russia

VLBA 観測局

Brewster	Br	VLBA near Brewster, WA, USA
Ft. Davis	Fd	VLBA near Ft. Davis, TX, USA
Hancock	Hn	VLBA near Hancock, NH, USA
Kitt Peak	Kp	VLBA on Kitt Peak, AZ, USA
Los Alamos	La	VLBA near Los Alamos, NM, USA
Mauna Kea	Mk	VLBA on Mauna Kea, HI, USA
North Liberty	Nl	VLBA near North Liberty, IA, USA
Pie Town	Pt	VLBA near Pie Town, NM, USA
Owens Valley	Ov	VLBA in Owens Valley, CA, USA
St. Croix	Sc	VLBA on St. Croix, VI, USA